

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

# PATENTSCHRIFT 133 538

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.<sup>2</sup>

(11) 133 538 (44) 10.01.79 2 (51) B 23 K 35/38  
B 23 K 9/16  
(21) WP B 23 K / 201 810 (22) 02.11.77

- 
- (71) VEB Kombinat Feinmechanische Werke Halle, DD  
(72) Pöhler, Manfred, Dipl.-Phys.; Echtermeyer, Fritz, Dipl.-Ing.;  
Heise, Dieter, DD  
(73) siehe (72).  
(74) Klaus Echtermeyer, 402 Halle, Saatweg 23
- 

(54) Verfahren zur Anwendung eines Gasgemisches als Schutzgas

---

(57) Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Anwendung von Helium-Nitrogen-Gasgemisch zu entwickeln, mit dessen Hilfe hohe Schweiß- und Schneidleistungen erzielt werden und geringe Betriebskosten entstehen. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Verwendung eines Gasgemisches als Schutzgas zu schaffen. Es wird ein Gasgemisch verwendet, das aus gleich/größer 82% Helium, maximal 0,5% Verunreinigungen und gleich/kleiner 17,5% Stickstoff besteht. Dieses Gasgemisch kann wahlweise zusätzlich mit bestimmten Anteilen Argon und/oder Kohlendioxid vermischt werden.

5 Seiten



- 1 -

201 810

#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verwendung eines Gasgemisches als Schutzgas für das Wolframinertgas-(WIG), das Metallinertgas-(MIG), das Metallaktivgas-(MAG) und für das Trennschweißverfahren.

#### Charakterisierung der bekannten technischen Lösungen

Es ist allgemein bekannt, beim Schweißen und Trennen als Schutzgas Argon zu verwenden. Argon als Schutzgas weist jedoch den Nachteil auf, daß es eine geringe Wärmeleitfähigkeit besitzt. Dies bewirkt, daß ein relativ geringer energetischer Wirkungsgrad erzielt wird. Die Lichtbogenspannung ist hierbei gering, wodurch nur eine niedrige Schneid- und Schweißgeschwindigkeit erreicht wird. Aus der Veröffentlichung "Untersuchung der Anwendungsmöglichkeit des Heliums in Schweißprozessen" von Brys, St. u.a. Untersuchungsarbeit des Institutes für Schweißtechnik Gliwice Nr. Ac-58 von 1975 ist es bekannt, daß Helium und Argon als Schutzgas und als Schutzgasgemisch einsetzbar ist. Reines Helium oder eine Mischung von Helium und Argon stellt jedoch ein verhältnismäßig kostenintensives Gasgemisch dar.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens zur Verwendung eines Gasgemisches, mit dessen Hilfe das Schwei-

- 2 - 201 810

den und Schweißen mit geringen Betriebskosten und einer hohen Arbeitsproduktivität möglich ist.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Verwendung eines Gasgemisches als Schutzgas zu schaffen, womit das Schneiden und Schweißen mit höheren Lichtbogenanspannungen möglich und der Energiebedarf geringer ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, indem ein Helium-Nitrogen-Gasgemisch, bestehend aus gleich/größer 82 % Helium, maximal 0,5 % Verunreinigungen z.B. Sauerstoff oder/und Kohlenwasserstoffe und gleich/kleiner 17,5 % Stickstoff als Schutzgas vorzugsweise für das Wolfram-Inertgasschweißen, das Metall-Inertgasschweißen und das Metall-aktivgasschweißen eingesetzt wird. Es wurde auch gefunden, daß das bei der Erdölverarbeitung anfallende stickstoffverunreinigte Rohhelium relativ billig herstellbar ist und sich besonders gut als Hauptbestandteil des Schutzgases eignet.

Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, bei verhältnismäßig geringen Betriebskosten gegenüber den bisher angewendeten Verfahren stärkere Materialien ohne vorherige Vorwärmvorgänge zu schweißen und den bisher einzusetzenden Nachwärmvorgang zu vernachlässigen. Damit wird eine starke Herabsetzung des Arbeitsaufwandes bei zusätzlich geringeren Selbstkosten erzielt. Durch die Vermischung bisher eingesetzter Schutzgase mit dem Helium-Nitrogen-Gasgemisch besteht neben einer preisgünstigeren Einsetzbarkeit der Vorteil einer optimalen Variation der Anwendungsmöglichkeiten vorzugsweise bei dem WIG - MIG und MAG - Schweißen. Das neue Schutzgas besitzt im Vergleich zu Argon eine um Faktor 10 höhere Wärmeleitfähigkeit. Dadurch verbessert sich die Energiebilanz.

#### Ausführungsbeispiel

An einem Ausführungsbeispiel soll dieses Verfahren näher erläutert werden. Das Helium-Nitrogen-Gasgemisch, be-

- 3 - 201 810

stehend aus gleich/größer 82 % Helium, maximal 0,5 % Verunreinigung durch Sauerstoff und/oder Kohlenwasserstoffe und gleich/kleiner 17,5 % Stickstoff, wird in bekannter Weise der Schweiß- oder Trennvorrichtung zugeführt.

Zur Erzielung optimaler technologischer Bedingungen beim Schweißen hochlegierter Stähle, wird das Helium-Nitrogen-Gasgemisch beispielsweise mit 35 % Argon und 5 % CO<sub>2</sub> versehen.

-4-

201 810

**Anspruch:**

Verfahren zur Verwendung eines Gasgemisches als Schutzgas für das Wolfram-Inertgas-, das Metall-Inertgas, das Metall-aktivgas- und das Trennschweißverfahren, gekennzeichnet dadurch, daß ein Helium-Nitrogen-Gasgemisch, bestehend aus gleich/größer 82 % Helium, maximal 0,5 % Verunreinigungen sowie gleich/kleiner 17,5 % Stickstoff eingesetzt ist und daß wahlweise zusätzlich zu diesem Helium-Nitrogen-Gasgemisch 5 bis 35 % Argon und/oder 1 bis 20 % Kohlendioxid zugeführt wird.